

Lucyna Tomaszek<sup>1</sup>, Zdzisława Bochnak<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego,  
Wydział Zdrowia i Nauk Medycznych

<sup>2</sup> Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc Oddział Terenowy im. Jana i Ireny Rudników  
w Rabce-Zdroju, Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej

## **BADANIE ZALEŻNOŚCI NASILENIA BÓLU POOPERACYJNEGO OD WARUNKÓW WYKONYWANIA POMIARÓW**

adres korespondencyjny:

Lucyna Tomaszek, Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, Oddział Terenowy im. Jana i Ireny Rudników  
w Rabce-Zdroju, ul. prof. Jana Rudnika 3B, 34-700 Rabka Zdrój  
e-mail: ltomaszek@igrabka.edu.pl

**Streszczenie:** Postuluje się, aby ból pooperacyjny oceniać zarówno w spoczynku, jak i podczas głębokiego oddychania i kaszlu. Ocena bólu w spoczynku jest ważna dla zapewnienia pacjentowi komfortu, natomiast w warunkach dynamicznych dla zredukowania ryzyka pooperacyjnych komplikacji, głównie krążeniowo-oddechowych. Celem pracy było badanie zależności pomiędzy nasileniem bólu pooperacyjnego ocenianego skalą VRS i NRS w spoczynku oraz w warunkach dynamicznych (wg schematu skali PHHPS) a skutecznością postępowania przeciwbólowego. Badanie prospektywne obserwacyjne przeprowadzono u 145 pacjentów w wieku 7–18 lat po zabiegach torakochirurgicznych. Porównano średnie nasilenie bólu w spoczynku ( $n = 725$  pomiarów) ze średnim nasileniem bólu z pomiarów uzyskanych w warunkach dynamicznych ( $n = 725$  pomiarów). Przyjęto, że analgezja pooperacyjna jest satysfakcjonująca, jeżeli chory określił skalą VRS nasilenie bólu jako słabe (w spoczynku:  $NRS \leq 2$  punktów; podczas głębokiego oddychania i kaszlu:  $NRS \leq 3$  punktów) lub brak bólu (w spoczynku:  $NRS = 0$ ; brak bólu przy kaszlu:  $NRS = 0$ ). W warunkach dynamicznych odnotowano istotnie wyższe warto-

ści nasilenia bólu niż w spoczynku (VRS: 1 vs 0,4; NRS: 1,9 vs 0,8;  $p = 0,000$  w teście Wilcoxon) oraz mniejszy odsetek pomiarów świadczących o skutecznej analgezji niż przy pomiarze w spoczynku (74,1% vs 88,1%;  $p = 0,000$  w teście McNemary). Warunki pomiaru nasilenia bólu mają istotny wpływ na ocenę skuteczności postępowania przeciwbólowego u dzieci po operacjach torakochirurgicznych.

**słowa kluczowe:** ocena bólu pooperacyjnego, warunki pomiaru, skuteczność analgezji

## Wprowadzenie

Mimo ogromnego postępu, który dokonał się w medycynie w zakresie patofizjologii bólu i jego leczeniu, badacze wciąż zwracają uwagę na niedostateczne uśmierzanie bólu pooperacyjnego zarówno u dzieci [1,2], jak i dorosłych [3]. Przyczyn należy szukać, między innymi, w deficycie wiedzy lekarzy i pielęgniarek odnośnie do prawidłowej kontroli bólu [4].

Podstawowym elementem kontroli bólu jest jego właściwe rozpoznanie. Pełne rozpoznanie powinno zmierzać do oceny bólu z uwzględnieniem możliwie wszystkich czynników mających wpływ na jego nasilenie i czas trwania. Zazwyczaj bierze się pod uwagę czynniki związane z urazem operacyjnym i zastosowaną metodą anestezji, a zapomina o biologicznych, psychologicznych i socjologicznych komponentach bólu. Dość często praktykowana przez pielęgniarki ocena bólu, oparta na ich własnych przypuszczeniach co do stopnia nasilenia bólu [5], jest czynnikiem zakłócającym prawidłowe rozpoznanie. Problemem jest także prezentowanie przez pielęgniarki nieprawidłowych postaw wyrażających się brakiem wiary w prawdziwość informacji podawanych przez pacjenta na temat jego odczucia bólu [6], co w konsekwencji prowadzi do zaniżania jego intensywności [7]. Nie zawsze też nasilenie bólu znajduje odzwierciedlenie we wzroście częstości tętna i ciśnienia tętniczego krwi, bądź wyraża się zmianami w zachowaniu pacjenta [8].

Zatem stosowanie narzędzi pomiarowych uwzględniających samoocenę powinno być brane przez pielęgniarki pod uwagę zawsze wtedy, kiedy wiek pacjenta i jego możliwości percepcyjne nie są barierą dla rzetelnej oceny bólu.

Przy doborze skal pielęgniarki powinny zwrócić uwagę na to, aby były one proste w użyciu, umożliwiały wykrycie bólu i ocenę jego nasilenia oraz sprawdzenie skuteczności leczenia. Opisane kryteria u dzieci w wieku szkolnym i starszych spełniają skale: werbalna (*Verbal Rating Scale* – VRS), numeryczna (*Numeric Rating Scale* – NRS) lub wzrokowo-analogowa (*Visual Analogue Scale* – VAS) [9]. Z kolei dla młodszych dzieci (3–7 lat) bardziej zrozumiałymi narzędziami samooceny bólu mogą być skale obrazkowe, takie jak skala Oucher [10].

Ze względu na zróżnicowany wiek pacjentów hospitalizowanych na oddziałach pediatrycznych i utrudniony kontakt słowny w przypadku noworodków, niemowląt, dzieci z upośledzeniem umysłowym, wentylowanych mechanicznie

czy będących pod wpływem środków uspokajających, pielęgniarki zazwyczaj stosują kilku narzędzi ewaluacyjnych. Oprócz skal subiektywnych pomocna będzie ocena zachowania i ogólnej reakcji ciała (behawioralna) oraz parametrów fizjologicznych. Przykładem skali behawioralnej będącej w użyciu u dzieci od 2 miesiąca życia do 7 lat jest skala FLACC (*Face-Legs-Activity-Cry-Consolability*) [11]. Z kolei skala NIPS (*Neonatal Infant Pain Scale*), znajdująca zastosowanie u noworodków, uwzględnia w ocenie bólu zarówno elementy behawioralne (płacz, ekspresję twarzy, bezsenność), jak i fizjologiczne (ciśnienie tętnicze krwi, częstość oddechu, saturację) [12]. Należy zwrócić uwagę, że ocena nasilenia bólu przy użyciu więcej niż jednego narzędzia może być przyczyną błędnej interpretacji wyników przez personel medyczny. W celu uniknięcia pomyłek warto zachować jednakową rozpiętość oceny bólu, na przykład od 0–10 lub od 0–5 [13].

Wybór odpowiedniego narzędzia pomiarowego jest ważnym, ale niewystarczającym warunkiem prawidłowej oceny bólu. Na właściwe rozpoznanie bólu wpływ ma również sposób, w jaki pielęgniarka mierzy ból, analizuje i dokumentuje wyniki pomiaru. Przestrzeganie zasady oceny bólu, zarówno w spoczynku, jak i przy poruszaniu się, głębokim oddychaniu i kaszlu, ma istotny wpływ dla procesu podejmowania decyzji odnośnie postępowania przeciwbólowego.

Celem pracy było badanie zależności pomiędzy nasileniem bólu pooperacyjnego ocenianego skalą werbalną i numeryczną w spoczynku oraz w warunkach dynamicznych u dzieci po zabiegach torakochirurgicznych, a skutecznością postępowania przeciwbólowego.

## Material i metody

Badanie o charakterze prospektywnym obserwacyjnym zostało przeprowadzone w Klinice Chirurgii Klatki Piersiowej Instytutu Gruźlicy i Chorób Płuc w Rabce-Zdroju w okresie od 9 kwietnia 2009 do 28 listopada 2011 roku, za zgodą Komisji ds. Etyki Badań Naukowych przy Instytucie Gruźlicy i Chorób Płuc w Warszawie (Opinia nr KE – 40/2009 z 8 kwietnia 2009).

Grupę badaną stanowiło 145 pacjentów obojga płci w wieku 7–18 lat po operacjach planowych w obrębie klatki piersiowej. Do badania kwalifikowano dzieci i młodzież:

- których stan fizyczny określono na I i II w skali Amerykańskiego Towarzystwa Anestezjologów (*American Society of Anesthesiologists, ASA*);
- u których wykonano operację drogą torakotomii lub zmodyfikowaną metodą Ravitcha;
- u których analgezję pooperacyjną prowadzono drogą dożylną lub zewnętrżoponową;
- których chęć uczestnictwa w badaniu została potwierdzona pisemnie – także przez prawnych opiekunów.

Z badań wykluczono chorych leczonych onkologicznie, z utrudnioną komunikacją oraz brakiem pooperacyjnego drenażu klatki piersiowej. U wszystkich chorych zastosowano standardowe procedury przygotowania przedoperacyjnego. W przededniu planowanej operacji wyznaczona pielęgniarka anestezjologiczna przekazywała dziecku i jego rodzicom podstawowe informacje na temat przebiegu znieczulenia, oceny i leczenia bólu pooperacyjnego oraz celowości wykonywania gimnastyki oddechowej. Ważnym elementem edukacji była nauka prawidłowej oceny bólu za pomocą skali NRS i VRS.

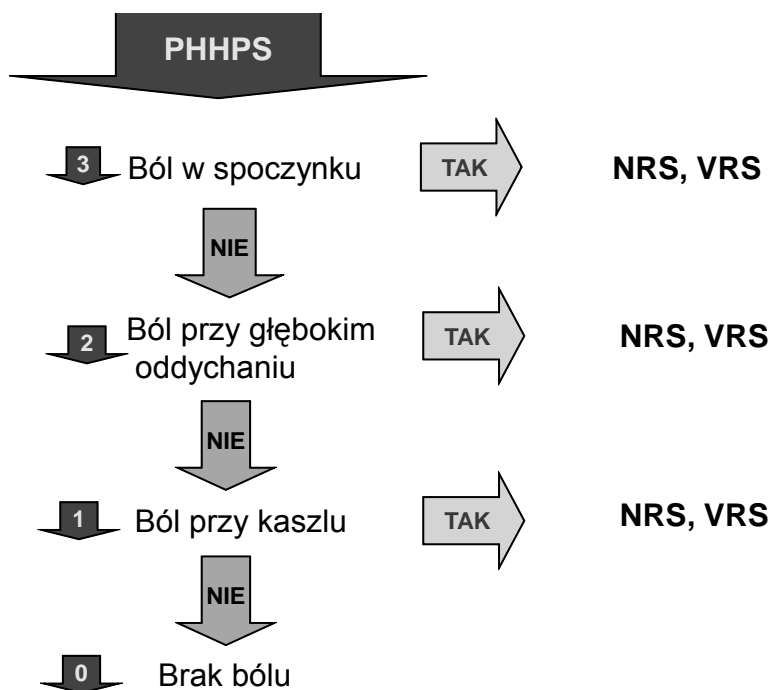
Najpierw proszono pacjenta, aby określił odczucie bólu po lekkim uszczypnięciu w przedramię, wskazując na liczbę w skali od 0–10. Następnie zwracano się z prośbą o ocenę tego doznania bólowego w sposób opisowy za pomocą skali werbalnej, gdzie 0 punktów oznaczało brak bólu, 1 punkt ból słaby, 2 punkty ból umiarkowany, 3 punkty ból silny, 4 punkty ból bardzo silny. Poinformowano chorego, że ból będzie oceniany w spoczynku, podczas głębokiego oddychania i kaszlu według skali PHHPS (*Prince Henry Hospital Pain Score*). W przypadku oceny jego nasilenia według skali NRS, na 3 punkty w spoczynku oraz na 4 punkty przy głębokim oddychaniu i kaszlu, będzie wdrażane dodatkowe postępowanie przeciwbólowe. W związku z tym zwrócono uwagę na znaczenie przekazywania rzetelnej informacji na temat odczuć bólowych (unikanie zaniżania lub zawyżania wartości nasilenia bólu).

Obserwacją objęto chorych po operacjach torakochirurgicznych, przebywających w sali pooperacyjnej przez 24 godziny od momentu wybudzenia ze znieczulenia. Pielęgniarki na podstawie zlecenia lekarskiego podawały pacjentom przeciwbólowo morfinę (Morphini sulfas WZF, Polfa, Polska) w ciągłym dożylnym wlewie z prędkością  $0,04\text{--}0,06\text{ mg kg}^{-1}\text{godz}^{-1}$  lub zewnątrzoponowo co 8 godzin morfinę (Morphini sulfas 0,1% spinal, Polfa, Polska) z bupiwakainą (Bupivacainum hydrochloricum WZF 0,5%, Polfa, Polska). Do aplikacji mieszaniny analgetycznej zawierającej 2,5 mg bupiwakainy/ml i 0,1 mg morfiny/ml przez cewnik założony do przestrzeni zewnątrzoponowej w odcinku piersiowym były uprawnione tylko pielęgniarki anestezjologiczne. W przypadku niewystarczającej analgezji pielęgniarki mogły modyfikować leczenie, podając chorym:

- bolusy morfiny (1–2 mg co 2–3 min do momentu zmniejszenia bólu do wartości akceptowanych przez chorego) i/lub zwiększając szybkość przepływu morfiny (od 10–30%) – w przypadku analgezji dożylnej;
- dodatkową dawkę roztworu 0,25% bupiwakainy z morfiną lub zwiększając kolejną dawkę leku o 2 ml – w przypadku analgezji zewnątrzoponowej;
- dożylnie paracetamol ( $20\text{--}30\text{ mg kg}^{-1}$ ; maksymalnie do 3–4 g na dobę) i/lub metamizol ( $50\text{ mg kg}^{-1}$  u dzieci powyżej 15 lat; maksymalnie do 5 g na dobę) – niezależnie od stosowanej metody analgezji.

Do celów badania pielęgniarki oceniały nasilenie bólu w 1., 2., 4. oraz 11. i 24. godzinie po ekstubacji zgodnie ze schematem przedstawionym na rycinie 1 i odnotowywały wyniki w „Karcie obserwacji pooperacyjnej”, wraz z takimi

parametrami, jak: częstość akcji serca, ciśnienie tętnicze krwi skurczowe i rozkurczowe, saturacja krwi tętniczej, głębokość sedacji, rodzaj podawanych leków i objawy niepożądane analgezji.



Rycina 1. Ocena nasilenia bólu za pomocą skali numerycznej (NRS) i werbalnej (VRS) według schematu skali Szpitala im. Księcia Henryka (PHHPS)

Pomiar bólu zawsze rozpoczynano od oceny jego nasilenia w spoczynku. Jeśli pacjent zgłaszał dolegliwości bólowe (PHHPS = 3 punkty), wówczas proszony był o określenie ich intensywności w skali NRS i VRS. Przy braku bólu w spoczynku chory proszony był o wzięcie głębokiego oddechu, a w przypadku bólu (PHHPS = 2 punkty) – ocenę jego nasilenia za pomocą skali NRS i VRS. Brak dolegliwości bólowych podczas głębokiego oddychania był wskazaniem do pomiaru bólu przy kaszlu. Jeśli chory po zakasznieniu zgłaszał ból (PHHPS = 1 punkt), określał także jego nasilenie skalą NRS i VRS. Nieobecność bólu przy kaszlu oznaczała brak bólu (PHHPS, NRS i VRS = 0 punktów).

Analizę statystyczną prowadzono w oparciu o procedury dostępne w oprogramowaniu PASW Statistics 17 (wydanie 11.03.2009). Porównano średnie nasilenie bólu w spoczynku ze średnim nasileniem bólu z pomiarów uzyskanych w warunkach dynamicznych oraz odsetek pomiarów świadczących o skutecznej analgezji. Przyjęto, że analgezja pooperacyjna jest satysfakcjonująca, jeżeli

li chory określił skalą VRS nasilenie bólu jako słabe (w spoczynku:  $NRS \leq 2$  punktów; podczas głębokiego oddychania i kaszlu:  $NRS \leq 3$  punktów) lub brak bólu (w spoczynku:  $NRS = 0$ ; brak bólu przy kaszlu:  $NRS = 0$ ). Do porównania zmiennych ilościowych zastosowano test znaków rangowanych Wilcozona, gdyż test W Shapiro-Wilka wykazał, że rozkład zmiennych odbiegał od normalnego. Zmienne jakościowe porównano za pomocą testu McNemary. Przyjęto kryterium znamienności statystycznej  $p < 0,05$ .

## Wyniki

Badaną grupę stanowiło 145 chorych w wieku 8–18 lat o masie ciała w przedziale 24–88 kg i wzroście 123–194 cm. Pacjenci byli głównie płci męskiej (73,8%) i szczupłej budowy ciała (BMI: 13,8–27,4 kg/m<sup>2</sup>), w większości operowani z powodu deformacji przedniej ściany klatki piersiowej zmodyfikowaną metodą Ravitcha (64,1%). Do operacji kwalifikowani byli przeważnie pacjenci, których jedynym obciążeniem była choroba chirurgiczna. Chorzy z ASA I stanowili ogółem 92,4% badanych. U 7,6% analizowanej populacji z chorobą podstawową współistniały takie schorzenia, jak: astma, padaczka, młodzieńcze idiopatyczne zapalenie stawów, otyłość i choroby genetyczne. Charakterystykę demograficzno-społeczną badanej grupy przedstawiono w tabeli 1, natomiast przyczyny operacji torakochirurgicznych scharakteryzowano w tabeli 2.

Tabela 1. Charakterystyka demograficzna i kliniczna badanej grupy (N = 145)

Zmienna	Wartości	
Wiek [lata]	13,2 ± 2,6	
Wzrost [cm]	163,4 ± 15,8	
Masa ciała [kg]	50,6 ± 13,4	
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	18,6 ± 2,7	
Płeć [n/N, %]	żeńską	38/145 (26,2%)
	męską	107/145 (73,8%)
ASA [n/N, %]	I	134/145 (92,4%)
	II	11/145 (7,6%)
Analgezja [n/N, %]	dożylna	70/145 (48,2%)
	zewnętrzna	75/145 (51,7%)
Metoda operacji [n/N, %]	Ravitch	93/145 (64,1%)
	Torakotomia	52/145 (35,9%)

Zmienne ilościowe przedstawiono w postaci średniej ± odchylenie standardowe; N – ogólna liczba badanych; n = liczba jednostek wyróżnionych; BMI – wskaźnik masy ciała; ASA – stan fizyczny w skali Amerykańskiego Towarzystwa Anestezjologów

W badanej populacji przeprowadzono 725 pomiarów nasilenia bólu w warunkach dynamicznych (według schematu PHHPS). Na podstawie tych danych

obliczono średnie nasilenie bólu w spoczynku dla ogółu badanych i porównano ze średnim nasileniem bólu z pomiarów uzyskanych w warunkach dynamicznych. Wartość średnią bólu w spoczynku obliczono w następujący sposób: rzeczywisty ból w spoczynku zgłaszany przez chorych (jeśli PHHPS = 3 punkty) + 0 punktów dla pomiarów podczas oddychania i kaszlu (jeśli PHHPS = 0–1–2 punkty). Test znaków rangowanych Wilcozona wykazał, że poziom bólu przy pomiarze w warunkach dynamicznych był znamienne statystycznie wyższy niż w spoczynku (tab. 3).

Tabela 2. Charakterystyka przyczyn operacji torakochirurgicznych

Rozpoznanie kliniczne	Liczba operowanych
Deformacja przedniej ściany klatki piersiowej	93/145 (64,1%)
Sekwestracja płuc	1/145 (0,7%)
Wada naczyniowa płuc	1/145 (0,7%)
Torbiele płuc	4/145 (2,7%)
Rozedma płuc	2/145 (1,4%)
Ciało obce	2/145 (1,4%)
Rozstrzenie oskrzeli	8/145 (5,5%)
Marskość płuc	1/145 (0,7%)
Ropień płuca	2/145 (1,4%)
Zmiany naciekowe płuc	1/145 (0,7%)
Odma opłucnowa	5/145 (3,4%)
Ropniak jamy opłucnej	9/145 (6,2%)
Krwiak jamy opłucnej	1/145 (0,7%)
Guzy (płuca, oskrzela, śródpiersia, żebra)	15/145 (10,3%)

Tabela 3. Podstawowe charakterystyki dla poziomu nasilenia bólu według skali werbalnej (VRS) i numerycznej (NRS) przy pomiarze w spoczynku (s) i warunkach dynamicznych\* (d)

	VRS s	VRS d	NRS s	NRS d
N	725	725	725	725
Średnia	0,4	1,0	0,8	1,9
Mediana	0	1	0	2
Minimum	0	0	0	0
Maksimum	4	4	8	10
Odchylenie standardowe	0,8	0,8	1,5	1,7
Wartość p (test Wilcozona)	0,000		0,000	

\* pomiar według schematu skali PHHPS, tj. w spoczynku, podczas głębokiego oddychania i kaszlu; N = liczba pomiarów nasilenia bólu

Dla lepszego uwidocznienia różnic w ocenie bólu w zależności od warunków pomiaru, w tabeli 4 przedstawiono odsetek pomiarów świadczących o skutecznej analgezji. Przy pomiarze w warunkach dynamicznych odnotowano istotnie mniejszy odsetek pomiarów świadczących o skutecznej analgezji niż przy pomiarze w spoczynku.

Tabela 4. Liczba pomiarów i odsetek nasilenia bólu skutecznie uśmierzanego przy pomiarze w spoczynku i warunkach dynamicznych według schematu skali PHHPS (skala werbalna – VRS, skala numeryczna – NRS)

Warunki pomiaru	Skala VRS	Skala NRS	Liczba pomiarów ze skutecznym uśmierzaniem (N = 725)	Odsetek pomiarów
Pomiar tylko w spoczynku	Brak bólu	0 punktów	639	88,1%
	Ból słaby	1–2 punktów		
Pomiar w warunkach dynamicznych	Brak bólu przy kaszlu	0 punktów	537	74,1%
	Ból słaby w spoczynku	1–2 punktów		
	Ból słaby podczas głębokiego oddychania i kaszlu	1–3 punktów*		

p = 0,000 (test McNemary)

\* nie brano pod uwagę pomiarów, w których chory ocenę bólu na 3 punkty, określił jako ból umiarkowany

## Dyskusja

Bólu nie można skutecznie leczyć bez wprowadzenia przez pielęgniarki do praktyki klinicznej właściwych standardów oceny jego nasilenia. Pierwszym ważnym krokiem jest dobór sprawdzonych narzędzi pomiarowych. W badaniu własnym, zgodnie z polskimi zaleceniami w zakresie postępowania w bólu ostrym i pooperacyjnym [9], zastosowano u dzieci (7–18 lat) po zabiegach w obrębie klatki piersiowej skalę VRS, NRS oraz PHHPS. Skala VRS była zrozumiała dla dzieci i określenie odczucia bólowego za pomocą takich przymiotników, jak: brak bólu, ból słaby, umiarkowany, silny, bardzo silny, nie sprawiało im trudności. Duże znaczenie dla prawidłowego użycia skali miała przedoperacyjna edukacja dzieci odnośnie do sposobu pomiaru bólu. Jeżeli pielęgniarka zidentyfikowała, że pacjent nie rozumie znaczenia „ból umiarkowany” wówczas wprowadzała zamienne określenie „ból średni”. Wadą omawianej skali jest fakt, że każdy pacjent, używając tego samego określenia, w rzeczywistości może odczuwać inne nasilenie bólu [14], o czym przekonano się także w badaniu własnym. Chorzy, którzy zakwalifikowali intensywność doznań bólowych do kategorii, np. bólu słabego i pytani, jak określiliby ten ból, używając systemu punktowego według skali



NRS, przypisywali bólowi cyfry od 1 do 3 punktów. Inni zaś ocenę na 3 punkty uznawali już za ból umiarkowany.

W Klinice, w której przeprowadzono badanie pielęgniarki rutynowo do oceny bólu używają skali NRS, która w porównaniu ze skalą VRS jest narzędziem bardziej czułym [15]. Ze względu na dużą rozpiętość skali, pacjent może dokładniej określić swoje odczucia bólowe. Użycie skali nie sprawia też chorym trudności we wczesnym okresie pooperacyjnym i pacjent za jej pomocą, jak pokazują doświadczenia własne, nawet zaintubowany, ale świadomy, może ocenić ból, pokazując na palcach jego nasilenie.

W przeprowadzonym badaniu, w celu zwiększenia precyzji i wiarygodności uzyskanych wyników użyto dwóch skal, tj. VRS i NRS. Zaś skala PHHPS, opisana przez Tordę jako skala obiektywna [16], wyznaczała jedynie warunki pomiaru dokonywanego za pomocą wymienionych skal.

Niezmierzalnym składnikiem oceny bólu jest jego graficzna prezentacja. Łatwiej jest udokumentować ból, stosując system punktowy [17]. Dlatego w badaniu własnym przypisano poszczególnym kategoriom bólu mierzonego w skali VRS cyfry. Dokonano w ten sposób zamiany skali porządkowej na numeryczną, co pozwoliło na obliczenie średnich wartości bólu i ułatwiło porównanie wyników z wynikami uzyskanymi przy pomiarze skalą NRS. Ponadto udokumentowany ból staje się „widoczny” dla personelu medycznego i „wymusza” działania zmierzające do jego złagodzenia. W badaniu Erdek i Pronovost [18] pielęgniarki akceptowały poziom bólu zgłaszany przez chorego < 3 punktów w skali VAS. Z kolei w badaniu własnym dopuszczalny był poziom bólu odczuwany przez chorego na 2 punkty w spoczynku, a podczas oddychania i kaszlu na 3 punkty (pomiar skalą NRS) [19].

Celem prezentowanego badania było uświadomienie pielęgniarkom, że ich decyzja względem podjęcia działania (farmakologicznego/ niefarmakologicznego) zmierzającego do uśmierzania bólu jest zależna nie tylko od czułości zastosowanych skal, ale także od sposobu, w jaki ten ból mierzą. Jak wykazało badanie własne, średnie nasilenie bólu w skali NRS i VRS było istotnie niższe, gdy ból mierzono tylko w spoczynku, niż w warunkach dynamicznych, tj. według schematu skali PHHPS. Podobne wyniki uzyskali Sentürk i wsp., kiedy mierzyli ból skalą NRS w spoczynku podczas oddychania i przy poruszaniu się [20]. Odsetek pomiarów skutecznie uśmierzzonego bólu w badaniu własnym był o 14% niższy w fazie dynamicznej. Leith z zespołem także zarejestrowali gorszą jakość analgezji w ruchu. W spoczynku skuteczną analgezię uzyskali u 80% badanych (ból słaby według VRS lub 0–3 cm według VAS), natomiast w fazie dynamicznej u 50% chorych [21].

Zatem w dokumentowaniu bólu ważna jest nie tylko cyfra, ale także zaznaczenie, czy był to pomiar w spoczynku, podczas głębokiego oddychania, kaszlu. W badaniu własnym pielęgniarki warunki pomiaru dokumentowały, stawiając

małą literę obok cyfry (na przykład: s – spoczynek, o – oddychanie, k – kaszel). Ma to istotne znaczenie u chorych po operacjach torakochirurgicznych, gdyż pacjenci już w pierwszych godzinach po zabiegu mobilizowani są do ćwiczeń oddechowych, a w przypadku zalegań wydzieliny w drzewie oskrzelowym również do kaszlu. Celem wczesnej rehabilitacji oddechowej jest zapobieganie powikłaniom w postaci niedodmy i zapalenia płuc. U tych chorych uśmierzenie bólu tylko w spoczynku będzie niewystarczające.

Autorzy zwracają uwagę na pewne ograniczenia badania. Idealną sytuacją dla precyzji badania byłaby możliwość porównania wyników uzyskanych z pomiaru nasilenia bólu u każdego pacjenta w spoczynku, następnie podczas głębokiego oddychania i kaszlu. Jednak ze względów humanitarnych, aby nie narażać chorego na dodatkowe cierpienie, zastosowano ocenę według schematu skali PHHPS. Oznacza to, że pomiar bólu podczas oddychania był możliwy dopiero wtedy, gdy chory nie odczuwał bólu w spoczynku, a przy kaszlu, jeśli chory nie zgłaszał dolegliwości bólowych w spoczynku i podczas oddychania.

## Wnioski

1. Większe nasilenie bólu i mniejsza skuteczność analgezji u pacjentów po operacjach torakochirurgicznych rejestrowane są przy pomiarze bólu w warunkach dynamicznych niż w spoczynku.
2. Warunki pomiaru nasilenia bólu mają istotny wpływ na ocenę skuteczności postępowania przeciwbólowego u dzieci po operacjach torakochirurgicznych.

## Bibliografia

1. Logan DE, Rose JB. *Gender differences in post-operative pain and patient controlled analgesia use among adolescent surgical patients*. Pain. 2004; 109: 481–487.
2. de Moura LA, de Oliveira AC, Pereira Gde A, Pereira LV. *Postoperative pain in children: a gender approach*. Rev Esc Enferm USP. 2011; 45: 833–838.
3. Grochans E, Hycza V, Kuczyńska M i wsp. *Subiektywna ocena bólu pooperacyjnego u pacjentów po wybranych zabiegach chirurgicznych*. Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne. 2011; 2: 82–87.
4. Schafheutle EI, Cantrill JA, Noyce PR. *Why is pain management suboptimal on surgical wards?* J Adv Nurs. 2001; 33 (6): 728–737.
5. Heidrich G, Perry S. *Helping the patient in pain*. Am J Nurs. 1982; 82: 1828–1838.
6. Van Hulle Vincent C, Denyes MJ. *Relieving children's pain: nurses' abilities and analgesic administration practices*. J Pediatr Nurs. 2004; 19: 40–50.

7. Polkki T, Pietila AM, Vehvilainen-Julkunen K, et al. *Imagery-induced relaxation in children's postoperative pain relief: a randomized pilot study*. J Pediatr Nurs. 2008; 23: 217–224.
8. McCaffery M, Beebe A. *Pain clinical manual for nursing practice*. Mosby, Louise 1989.
9. Misiólek H, Mayzner-Zawadzka E, Dobrogowski J, Wordliczek J. *Zalecenia 2011 postępowania w bólu ostrym i pooperacyjnym*. Ból. 2011; 12: 9–33.
10. Summers S. *Evidence-based practice part 2: reliability and validity of selected acute pain instruments*. J Perianesth Nurs 2001; 16: 35–40.
11. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR., Malviya S. *The FLACC: a behavioural scale for scoring postoperative pain in young children*. Pediatr Nurs. 1997; 23: 293–297.
12. Lawrence J, Alcock D, McGrath P et al. *The development of a tool to assess neonatal pain*. Neonatal Netw. 1993; 12 (6): 59–66.
13. Stinson J. *Pain assessment* [w:] Twycross A, Dowden S, Bruce E (red.). *Managing pain in children: a clinical guide*. Wiley-Blackwell, Hoboken, NJ, USA 2009; 106–108.
14. van Dijk JF, van Wijck AJ, Kappen TH et al. *Postoperative pain assessment based on numeric ratings is not the same for patients and professionals: a cross-sectional study*. Int J Nurs Stud. 2012; 49: 65–71.
15. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM et al. *Assessment of pain*. Br J Anaesth. 2008; 101: 17–24.
16. Torda TA, Hann P, Mills G et al. *Comparison of extradural fentanyl, bupivacaine and two fentanyl-bupivacaine mixtures of pain relief after abdominal surgery*. Br J Anaesth. 1995; 74: 35–40.
17. Briggs E. *Assessment and expression of pain*. Nurs Stand 2010; 25 (2): 35–38.
18. Erdek MA, Pronovost PJ. *Improving assessment and treatment of pain in the critically ill*. Int J Qual Health Care. 2004; 16: 59–64.
19. Dobrogowski J, Mayzner-Zawadzka E, Drobnik L i wsp. *Uśmierzanie bólu pooperacyjnego – zalecenia 2008*. Ból. 2008; 9: 9–22.
20. Sentürk M, Ozcan P, Talu GK et al. *The effects of three different analgesia techniques on long-term postthoracotomy pain*. Anesth Analg. 2002; 94: 11–15.
21. Leith S, Wheatley RG, Jackson IJ et al. *Extradural infusion analgesia for postoperative pain relief*. Br J Anaesth. 1994; 73: 552–558.

## **Recognition of correlations between postoperative pain intensity and the conditions of pain assessment**

**Abstract:** It is postulated that postoperative pain should be evaluated both at rest and during deep breathing, and coughing. Assessment of pain at rest is important for making the patient comfortable while in dynamic conditions for reducing risks of cardiopulmonary complications after surgery. The purpose of this study was to recognize correlations between postoperative pain intensity monitored with the Verbal Rating Scale (VRS) and Numeric Rating Scale (NRS) at rest and in dynamic conditions (according to PHHPS)

and the effectiveness of a pain management. A prospective observational study was performed in 145 children aged 7–18 years old after thoracic surgery. The average pain intensity scores at rest ( $n = 725$  measurements) were compared to *average dynamic pain intensity scores* ( $n = 725$  measurements). It was assumed that postoperative pain relief was adequate if patient's pain according to VRS was weak (at rest:  $\text{NRS} \leq 2$  scores; during deep breathing and coughing:  $\text{NRS} \leq 3$  scores) or no pain (at rest:  $\text{NRS} = 0$ ; no pain during coughing:  $\text{NRS} = 0$ ). Average pain intensity scores were significantly higher in dynamic conditions than at rest (VRS: 1 vs 0.4; NRS: 1.9 vs 0.8;  $p = 0,000$ ; Wilcoxon test). The proportion of the measurements of effective analgesia was lower in dynamic conditions than at rest (74.1% vs 88.1%;  $p = 0,000$ ; McNemar's test). The conditions of pain assessment have a significant impact on assessing the effectiveness of analgesia in postoperative pain management after thoracic surgery in children.

**Key words:** postoperative pain assessment, the conditions of pain, the effectiveness of analgesia